

沟壑水土保持综合治理模式研究——以辽宁省兴城市为例

王福祿¹, 朱春荣², 计保权¹, 吴兴华¹, 田志凤¹

(1. 辽宁省兴城市水土保持站, 辽宁兴城 125100; 2. 辽宁省葫芦岛市水土保持办公室, 辽宁葫芦岛 125000)

摘要 介绍了石质山区沟壑多功能治理开发模式的内涵, 全面阐述了该模式在小流域综合治理中的作用。其作用主要表现在 3 个方面: ①发展灌溉水源, 改善生态环境和生产条件; ②高效利用雨洪资源, 解决人畜饮水问题; ③发展舍饲养殖, 带动各业开发。取得了显著的生态效益、经济效益和社会效益。

关键词 沟壑; 综合治理模式; 水土保持

中图分类号 F323.21 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)05-01457-02

Study on Comprehensive Management Mode of Soil and Water Conservation in Xingcheng City

WANG Fu-lu et al (Xingcheng Water Conservancy Bureau, Xingcheng, Liaoning 125100)

Abstract Multi-function management mode in stone mountains gutter was a new kind of mode to manage gutter, which provided a new way of gutter management, utilization and protection, resource development and rapid economic development. The meaning of multi-function management mode in stone mountains gutter was introduced in this paper. The functions and performances of this mode in small river valley management were elaborated. Functions were mainly expressed in three aspects: ①irrigating water was developed; ecosystem environment and production condition was improved; ②rain resources were fully used; drinking problem of human and animal was solved; ③terrestrial, aquatic breeding and many other industries were developed.

Key words Gutters; Comprehensive management mode; Soil and water conservation

辽宁省兴城市水土保持站根据石质山区沟壑侵蚀的现状及石多、水少、干旱的特点, 运用生态经济学原理, 以可持续发展的治水思路为指导, 积极展开了对石质山区沟壑多功能治理开发模式的研究, 为干旱、半干旱地区石质山区如何开展沟壑治理、资源开发、利用与保护、快速发展经济提供了科学依据^[1]。实践证明, 该模式取得了明显的成效。笔者就石质山区沟壑多功能治理开发模式的内涵及其在小流域综合治理中产生的综合效益进行探讨。

1 示范区基本情况

1.1 自然地理概况 兴城市沟壑多功能治理开发水土保持科技示范区, 位于 120°12'49"E, 40°35'36"N, 隶属于兴城市三道沟乡头里村, 总面积 14.57 km², 水土流失面积 6.75 km²。属半湿润半干旱石质低山丘陵区, 以花岗岩为主, 土壤类型为沙壤土, 土层厚度为 30 cm, 干沟长度为 5.0 km。沟壑密度为 2.12 km/km², 沟壑面积 13.54 hm², 占总积的 0.9%。

1.2 土地利用现状 示范园区总面积 14.57 km², 其中农业用地 54.6 hm², 林地 768.97 hm², 草地 8.4 hm², 果园 213 hm², 荒山 392 hm², 沟壑面积 13.54 hm², 村庄 10.89 hm², 道路 2.5 hm², 河流 1.5 hm²。人均土地面积 2.25 hm², 人均耕地面积 0.08 hm²。农林果用地比例为 1:14:3.9。示范区内无原始植被, 除少部分天然次生林外, 大部分为解放后营造的各类人工林。主要树种有: 油松、刺槐、柞树、杨树、核桃等。经济林树种有: 苹果、梨、大枣、山杏。受地理位置、气候等自然环境的影响, 流域内树种单调, 品系不全, 林草植被覆盖度 67.4%, 森林覆被率为 52.8%。

1.3 水文、气象 示范区属于半湿润、半干旱大陆性季风气候区。夏季炎热, 冬春少雪雨, 易出现春旱、秋旱。多年平均降水量 607 mm, 年平均径流深 185 mm, 且全年雨量分布不均, 汛期(7~9月)降雨量占全年的 60%以上, 并呈短历时暴雨特征。流域内年均蒸发量 1 512 mm, 年平均气温 9.4℃,

大于 10℃有效积温 3 428℃, 年均日照时数 2 792 h, 无霜期 168 d。

1.4 社会经济状况 科技示范区辖 1 个村, 179 户, 647 口人, 男女劳动力 320 人, 人口密度为 44 人/km², 人口自然增长率为 8‰左右, 人均收入 1 200 元。该示范区水土流失严重, 农村产业结构不合理, 水土资源利用率低, 生态环境恶化, 自然灾害频繁, 粮食产量不稳定, 群众生活贫困。

1.5 水土流失和治理状况 该生态科技示范区属石质低山丘陵中、轻度侵蚀区, 水土流失较为严重, 水土流失特征主要以水力侵蚀为主。根据辽宁省卫星遥感测试, 该区域土壤侵蚀模数 4 587 t/km²·a, 年平均径流深 185 mm, 水土流失面积 6.75 km², 占总面积的 46%。其中: 强度侵蚀面积 0.97 km²; 中度侵蚀面积 3 km²; 轻度侵蚀面积 2.78 km²。

2 示范区科学技术内容

2.1 石质山区沟壑多功能治理开发模式 石质山区沟壑多功能治理开发模式在沟壑的纵向布局上从沟头到沟道的沿线步步设防、层层拦蓄, 上游修建谷坊、拦沙坝等拦沙工程, 中、下游修建梯级拦水坝、桥涵、护岸、景观等工程, 实现多功能开发利用。即石坝—梯级蓄水—综合配置—多功能利用。石坝: 充分利用石质山区的石料资源, 就地取材, 工程的主要建筑材料以块石为主。梯级蓄水: 围绕石质山区沟壑地表形态现状, 利用地形、地貌、地质等自然条件, 采取步步设防、层层拦蓄、梯级建坝等措施, 形成坝系群体, 梯级蓄水。综合配置: 根据当地自然资源分布特点, 综合配置, 高效用水。自流灌溉农田, 提水灌溉高山果园; 水面养殖鱼鸭, 营造水园景观; 改河固定靠边, 乡路筑堤上岸; 拦水坝建桥涵, 沟通两岸居民。有水可调整农村产业结构, 有路就可带动地方经济发展。多功能利用: 模式具有水土保持、沟道防洪、农业用水、人畜饮水、村屯道路交通、村屯水环境、水面养殖、生态旅游等功能。

模式内涵可概括为“取山石, 梯筑堰, 低自流, 高提灌, 河靠边, 路上岸, 坝上搭桥通两岸, 顺坝筑路连主线, 村屯环境得改善, 农林果禽游齐发展”。

作者简介 王福祿(1957-), 男, 辽宁兴城人, 工程师, 从事水土保持治理及监督执法工作。

收稿日期 2006-09-18

2.2 模式的指导思想和原则 石质山区沟壑多功能治理开发模式是运用生态经济学原理,以可持续发展的治水思路为指导,遵循自然规律、经济规律和社会发展规律,使自然资源最大限度地科学、高效利用。

2.2.1 指导思想。根据石质山区沟壑侵蚀的现状和石多、水少、干旱的特点,最大限度挖掘沟壑潜在的自然资源,突破传统治理开发功能单一的模式,将沟壑治理同雨洪资源开发利用、农业结构调整、农民脱贫致富有机地结合起来。通过生态经济要素与工程措施的优化配置,使资源利用与多功能系统有机组合,实现生态效益、经济效益、社会效益的稳定、协调和统一,形成具有区域特色的沟壑多功能治理开发模式。

2.2.2 原则。坚持兴利除害、因地制宜、科学规划、步步设防、层层拦蓄、梯级建坝的综合治理原则,将沟壑治理开发与水土保持、沟道防洪、灌溉用水等多功能融为一体,做到治理一条沟,改善一片环境,发展一方经济,致富一方百姓。

2.3 模式的创新点 本模式最大创新点是:根据石质山区沟壑侵蚀的现状和石多、水少、干旱的特点,运用生态经济学原理,以可持续发展的治水思路为指导,突破传统治理开发功能单一的模式,将沟壑治理同雨洪资源开发利用、农业结构调整、农民脱贫致富有机地结合起来,延伸和扩展沟壑治理开发的新功能,最大限度挖掘沟壑潜在的自然资源。通过生态经济要素与工程措施的优化配置,使资源利用与多功能系统有机组合,创建了“石坝—梯级蓄水—综合配置—多功能利用”的优化配置模式,达到治理一条沟,改善一片环境,发展一方经济,致富一方百姓的目的。

3 示范区建设实施情况及效益分析

4年来,头里村共治理沟道长2 500 m,修建阶梯式拦蓄坝20座,桥坝结合拦蓄坝5座,石拱桥2座,地下截潜700 m,水中八角亭1座,总坝长780 m,护路挡土墙和导流

墙3 500 m,修路3 000 m,总蓄水7万 m³,年可用灌溉水量80万 m³。到目前为止,这项工程共动用土方2.6万 m³,凿岩120 m³,浆砌石9 800 m³,混凝土450 m³,投入人工2.2万个,车工2 000个台班,投资134万元,其中国家补贴76万元。

工程改善了该村的生态环境和生产条件,控制了水土流失,提高了农业综合生产能力,为山区农民致富奠定了基础。目前,该工程蓄水7万 m³,年灌溉用水量可达80万 m³,保土0.9万 m³,每年可灌溉果树3万株,经济田20 hm²,土豆6.67 hm²。年经济效益50多万元,现在全村社会总产值达到150万元,人均收入超过2 000元,比治理前增长37%。通过沟壑治理,从根本上解决了全村182户,582口人,120头牲畜饮水问题,部分农民吃上了自来水。这项工程除经济效益外,还保护农田6 000 hm²,村屯3个,使头里村生态环境得到明显改善。

2001、2002、2005年在农建“大禹杯”竞赛中连续被评为“辽宁省农建精品工程”,确定为“辽宁省水土保持沟壑治理示范工程”。环境的变化,效益的增加,使群众真正受益。

4 结论

示范区各项防治措施布局合理,建设规范,初步形成了完整的水土流失综合防治体系。对周边地区起到了示范、引导和辐射作用,先后在周边的建昌、绥中、兴城、连山进行了推广和应用。实践证明,以科学的发展观和管理体制治理沟壑,是适合于石质山区行之有效的治理模式,对生态效益、经济效益及社会效益具有积极的推进作用。

参考文献

- [1] 党福江.葫芦岛市沟壑治理模式研究通过专家鉴定[J].水土保持科技情报,2004(4):48.
- [2] 乔志成,俞海生,曹丽纹,等.清水河县青豆沟小流域水土保持综合治理模式探讨[J].内蒙古科技与经济,2003(1):92-93.
- [3] 郭万里,高岚,郭艳娜.葫芦岛市沟壑治理形式及其效益[J].中国水土保持,2004(5):29.